

ÉTAT FRANÇAIS.

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DES COMMUNICATIONS.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 892.490

Palier d'appui axial.

M. ALFRED BÜCHI résidant en Suisse.

Demandé le 28 janvier 1943, à 11^h 10^m, à Auch.

Délivré le 10 janvier 1944. — Publié le 7 avril 1944.

(Demande de brevet déposée en Suisse le 28 janvier 1942. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a trait à une réalisation spéciale de paliers d'appui axiaux. Elle réside en ce que la surface de portée de la partie tournante du palier consiste 5 en une surface cylindrique enroulée en hélice et qui est étroite comparée au diamètre de l'arbre, des surfaces coniques en retrait étant disposées entre les surfaces hélicoïdales, avec le même pas, et leur 10 conicité étant si faible par rapport à l'axe du palier que, lors de la rotation, il se produise, sous la surface de portée cylindrique proprement dite, une zone de pression d'huile augmentée; autour de la périphérie, et se déplaçant par rapport aux 15 points d'appui.

La surface hélicoïdale de la partie tournante du palier peut être faite de façon telle qu'elle prenne l'huile à une extrémité 20 du palier et le refoule vers l'autre extrémité, ou bien de façon telle qu'à l'entrée de l'huile de graissage, par exemple au milieu du palier, cette huile soit refoulée vers les deux extrémités du palier. Le refoulement 25 de l'huile de graissage peut avoir lieu seulement grâce à la forme hélicoïdale spéciale de la partie tournante du palier, ou bien on peut disposer encore, pour le refoulement additionnel de l'huile de graissage, 30 au moins une pompe spéciale à huile de graissage.

Pour obtenir sur les surfaces du palier une pression d'huile de graissage augmentée par rapport à la pression de refoulement de l'huile au palier, on peut 35 disposer, aux extrémités d'entrée et de sortie de l'huile de graissage, des étranglements pour celle-ci.

On a représenté sur le dessin annexé deux formes de réalisation de l'objet de l'invention :

Les fig. 1 et 2 montrent la réalisation de l'objet de l'invention dans un palier à écoulement de l'huile de graissage dans un seul sens, et les fig. 3 et 4 dans le cas de 45 l'écoulement en sens opposés.

Dans la fig. 1, 1 est un corps de palier fixe dans lequel est monté un coussinet 2 en deux pièces. 3 est l'arbre à supporter et 4 est la surface d'appui réalisée de façon 50 particulière selon l'invention. Cette surface comprend la surface de portée 5 de forme hélicoïdale et la partie conique 6 qui a un diamètre allant constamment en diminuant à partir de la surface de portée 5. 55 Pour faciliter l'usinage de ces surfaces, celles-ci se terminent dans une rainure 7 creusée en forme de gouttière et également hélicoïdale. L'angle 8 de la surface hélicoïdale conique 6 par rapport à l'axe 9 du 60 palier est choisi si petit en direction de la périphérie de l'arbre à partir de la rainure 7,

que pendant la rotation de l'arbre, il s'établit sur les surfaces de portée 5, des pressions d'huile beaucoup plus élevées que celle de l'huile de graissage amenée en 5 10. L'huile de graissage du palier est envoyée par la pompe 11 au point d'entrée d'huile 12 et arrive par les conduits 13, 14 au côté intérieur 13 du collet 15 de l'arbre. La surface d'appui 16 du collet 15, peut- 10 être constituée de toute façon voulue. Depuis la face interne de cette surface d'appui 16, l'huile de graissage arrive dans les rainures creuses hélicoïdales 6, 7 et est alors envoyée sous pression par le mouvement de rotation de l'arbre, entre les surfaces de portée 5 de l'arbre et le coussinet 2. En outre, grâce à la forme hélicoïdale des creusures 6 et 7, il se produit un mouvement axial de l'huile de graissage par lequel 15 celle-ci est refoulée vers l'extrémité de sortie 17 du palier, par exemple dans la chambre 18. De là, l'huile arrive par les ouvertures 19 dans la chambre collectrice d'huile 12. La chambre 18 est fermée par un couvercle 20. Seule l'huile sortant par le collet 15 s'écoule dans la chambre collectrice inférieure 21 d'où elle est aspirée par la pompe 11 à travers la conduite 22 et refoulée dans 25 la chambre collectrice d'huile 12.

30 Dans la fig. 2, on voit un développement des surfaces de portée 5, correspondant à la fig. 1. Comme on le voit, il ne s'agit là que d'étroites surfaces de portée par rapport au diamètre de l'arbre 3 et à la longueur proprement dite du palier.

35 Dans la fig. 3, il s'agit d'un palier dans lequel l'huile de graissage est introduite en un endroit 10 situé à peu près au milieu du palier. La forme hélicoïdale des points d'appui 5, 5' et celle des creusures coniques 6, 6' ainsi que des rainures 7, 7' de l'arbre sont, contrairement à la fig. 1, établies de façon telle que le refoulement d'huile s'effectue depuis le milieu du palier 40 vers les deux côtés externes du coussinet 2. Il s'agit donc de pas de vis opposés.

45 Les surfaces d'appui 5 ont donc par rapport à 5' un autre sens d'enroulement. Il en est de même des surfaces coniques 6 par rapport à 6' et des creusures ou saignées 7, 7'. Aux extrémités des surfaces d'appui sont encore disposés des étranglements

24, 24', c'est-à-dire que le jeu en ces endroits, entre l'arbre 3 et le coussinet 2, est choisi relativement faible. Sur l'arbre 55 3, des deux côtés du palier, sont encore prévus des collets centrifugeurs d'huile 25, 25'. En venant des chambres 26 et 26' l'huile s'écoule dans la chambre collectrice 21 et est amenée à la pompe 11 par la conduite 22. Cette pompe la refoule alors par la conduite 23 dans la chambre collectrice 12.

50 Dans la fig. 4, on a représenté les surfaces d'appui 5 et 5' en développement le long 60 de leur périphérie et l'on voit également les surfaces d'appui 24 et 24', qui réalisent l'étranglement de l'huile aux extrémités du coussinet 2, afin de produire dans le palier une pression plus grande que celle 70 que possède déjà l'huile dans la conduite d'amenée 10.

55 L'invention peut être réalisée de toute autre façon voulue. L'objet de l'invention peut également être appliqué à des paliers 75 dans lesquels la partie tournante d'appui, contrairement aux exemples de réalisation représentés, tourne sur un tourillon fixe, etc. Elle donne cet avantage qu'entre la partie tournante hélicoïdale relativement 80 étroite et la partie portante fixe proprement dite, il se produit une pression d'huile. Cette pression d'huile s'exerce donc sur toute la périphérie du palier et non pas seulement sur une petite partie des points 85 d'appui chargés, comme par exemple sur la partie inférieure portante ou sur la partie supérieure, dans les paliers à tourillon. De tels arbres tournent par suite de façon plus douce et avec moins de vibration. En outre, 90 grâce à cette construction de palier, il se produit un refoulement de l'huile, et par suite une circulation automatique de l'huile. De plus, des parties constamment différentes des coussinets sont appelées à 95 porter la partie tournante, et ces parties nouvelles sont celles qui ont été noyées d'huile et bien refroidies un peu auparavant.

100 L'invention donne, en particulier dans le cas des arbres chauds et tournant à grande vitesse, dans les turbines à vapeur et à gaz, un bon refroidissement, de faibles forces de frottement, et une marche douce et amortie.

RÉSUMÉ.

Palier d'appui axial caractérisé par un ou plusieurs des points suivants.

1° La surface de portée de la partie 5 tournante consiste en une surface cylindrique enroulée en hélice et qui est étroite comparée au diamètre de l'arbre, des surfaces coniques en retrait étant disposées entre les surfaces hélicoïdales, avec le même 10 pas, et leur conicité étant si faible par rapport à l'axe du palier que, lors de la rotation, il se produise sous la surface de portée cylindrique proprement dite, une zone de pression d'huile augmentée, autour de la 15 périphérie, et se déplaçant par rapport aux points d'appui;

2° La surface hélicoïdale de la partie tournante d'appui est faite de façon telle qu'elle prenne l'huile à une extrémité du 20 palier et la refoule vers l'autre extrémité;

3° La surface hélicoïdale de la partie portante d'un seul et même palier est cons-

tituée de pas de sens opposés, en ce qui concerne son sens de refoulement, de façon 25 telle qu'à l'entrée de l'huile de graissage au milieu du palier, cette huile soit refoulée en sens inverse vers les deux extrémités du palier;

4° Le refoulement de l'huile de graissage 30 a lieu seulement grâce à la forme hélicoïdale de la surface de l'arbre;

5° Pour le refoulement additionnel de l'huile de graissage, on peut disposer encore au moins une pompe spéciale à huile de 35 graissage;

6° Aux extrémités de sortie de l'huile de graissage, hors des points d'appui, il est prévu des étranglements pour cette huile afin d'obtenir ainsi dans le palier, une pression d'huile de graissage augmentée par rapport à la pression de refoulement de l'huile au palier.

ALFRED BÜCHI.

Par procuration :

SIMONOT et RIVUY.

